

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-263105

(43)公開日 平成11年(1999) 9月28日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

B 6 0 C 13/00
15/00
15/06B 6 0 C 13/00
15/00
15/06G
B
N
B

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-65980

(22)出願日 平成10年(1998) 3月17日

(71)出願人 000006714

横浜ゴム株式会社

東京都港区新橋5丁目36番11号

(72)発明者 丹羽 正和

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
式会社平塚製造所内

(72)発明者 久世 哲也

神奈川県平塚市追分2番1号 横浜ゴム株
式会社平塚製造所内

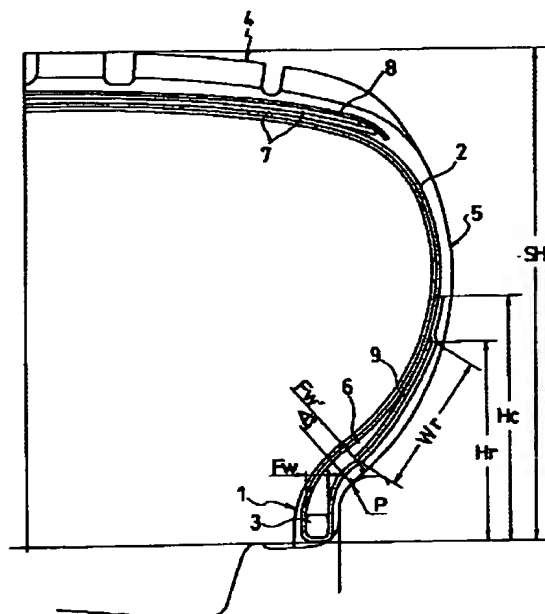
(74)代理人 弁理士 小川 信一 (外2名)

(54)【発明の名称】 乗用車用空気入りタイヤ

(57)【要約】

【課題】 耐久性や周剛性を実質的に低下させることなく、補強層による嵌合性の悪化を回避すると共に、ビード部のユニフォミティーを向上し、かつタイヤ質量を減少させることを可能にする乗用車用空気入りタイヤを提供する。

【解決手段】 左右一対のビード部1、1間にカーカス層2を装架し、カーカス層2のタイヤ幅方向両端部をそれぞれビードコア3の廻りにタイヤ内側から外側に折り返すと共に、ビードコア3の外周側にビードフィラー6を配置した空気入りタイヤにおいて、ビード部1からサイドウォール部5にかけてタイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層9を挿入し、補強層9の下端位置をビード部1がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離し、かつビードフィラー6のベース部における幅Fwと補強層9の下端位置における幅Fw' との関係性を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にすると共に、補強層9の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 左右一対のビード部間にカーカス層を装架し、該カーカス層のタイヤ幅方向両端部をそれぞれビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に折り返すと共に、ビードコアの外周側にビードフィラーを配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビード部からサイドウォール部にかけてタイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層を挿入し、該補強層の下端位置を前記ビード部がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離し、かつ前記ビードフィラーのベース部における幅Fwと前記補強層の下端位置における幅Fw'との関係を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にすると共に、前記補強層の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置した乗用車用空気入りタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ビード部からサイドウォール部にかけて補強層を挿入した乗用車用空気入りタイヤに関し、さらに詳しくは、耐久性や周剛性を実質的に低下させることなく、補強層による嵌合性の悪化を回避すると共に、ビード部のユニフォミティーを向上し、かつタイヤ重量を減少させることを可能にする乗用車用空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、乗用車用空気入りタイヤにおいて、図4に示すようにビード部1からサイドウォール部5にかけてタイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層9を挿入することにより、ビード部1及びサイドウォール部5の剛性を高めて操縦安定性を向上することが行われている。従来のタイヤでは、上記補強層9をビードコア3の上端位置からサイドウォール側へ延在するように配置している。

【0003】しかしながら、補強層9をビードコア3の上端位置から配置すると、図5(a)に示すようにビードコア3とビード部1のタイヤ外表面(リムと接触する面)までのボリューム(距離)Gが大きくなり、リム組したときのフィット感(嵌合性)を悪化させてしまう。また、上記構造では、タイヤ製造過程において組立精度のバラツキにより補強層9のタイヤ周方向の一部が不均一にビードフィラー側に埋没し、図5(a)の状態から図5(b)の状態へとボリューム変化を起こすことがあるため、これがビード部のユニフォミティーを悪化させ、走行時の振動の原因にもなっていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、耐久性や周剛性を実質的に低下させることなく、補強層による嵌合性の悪化を回避すると共に、ビード部のユニフォミティーを向上し、かつタイヤ重量を減少させることを可能にする乗用車用空気入りタイヤを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための本発明の乗用車用空気入りタイヤは、左右一対のビード部間にカーカス層を装架し、該カーカス層のタイヤ幅方向両端部をそれぞれビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に折り返すと共に、ビードコアの外周側にビードフィラーを配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビード部からサイドウォール部にかけてタイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層を挿入し、該補強層の下端位置を前記ビード部がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離し、かつ前記ビードフィラーのベース部における幅Fwと前記補強層の下端位置における幅Fw'との関係を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にすると共に、前記補強層の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置したことを特徴とするものである。

【0006】このように補強層の下端位置をビード部がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離すことにより、ビードコアとリムとの間のボリュームを減少させるので、補強層による嵌合性の悪化を回避することができる。しかも、ビードコアとリムとの間から補強層の下端部を取り除いているので、組立精度のバラツキによるビード部におけるユニフォミティーの低下を防止することができる。

【0007】更に、従来ではビードコアの上端位置から挿入していた補強層を、ビード部がリムに接触する上端位置Pよりタイヤ径方向外側位置から挿入し、その分だけ補強層の上端位置を上げることにより、質量増を伴わずに周剛性を上げることができる。従って、従来と同等の周剛性を確保しようとする場合には、タイヤ質量を減少させることができる。

【0008】また、上述のようにビードフィラーのベース部における幅Fwと補強層の下端位置における幅Fw'との関係を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にすると共に、補強層の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置することにより、耐久性や周剛性を実質的に低下させることはない。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成について添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施形態からなる乗用車用空気入りタイヤを例示するものである。図において、左右一対のビード部1、1間には複数本の補強コードをラジアル方向に配列させたカーカス層2が装架されており、このカーカス層2のタイヤ幅方向両端部がそれぞれビードコア3の廻りにタイヤ内側から外側へ折り返されている。左右一対のビード部1、1とトレッド部4とは左右のサイドウォール部5、5を介して互いに接続されている。また、ビードコア3の外周側にはビードフィラー6が配置されており、このビードフィラー6がカーカス層2の本体と折返し部によって包

み込まれている。

【0010】トレッド部4におけるカーカス層2の外周側には、それぞれ複数本の補強コードをコートゴムで被覆した少なくとも2層のベルト層7、7が設けられている。これらベルト層7、7は、その補強コードがタイヤ周方向に対して傾斜し、かつ層間で補強コードが互いに交差するように配置されている。また、ベルト層7、7の外周側には、複数本の補強コードを実質的にタイヤ周方向と平行に配置したベルトカバー層8がベルト層7、7を覆うように設けられている。

【0011】上記空気入りタイヤにおいて、ビード部1からサイドウォール部5にかけて、タイヤ周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層9が挿入されている。より具体的には、補強層9はカーカス層2の本体と折返し部との間で、かつビードフィラー6の外側に配置されている。この補強層9を構成する補強コードとしては、スチールコードやナイロン繊維、ポリエステル繊維、芳香族ポリアミド繊維等からなる有機繊維コードなどを使用することができる。

【0012】上記補強層9を挿入するに当たって、その挿入位置を以下のように特定する必要がある。補強層9の下端位置はビード部1がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離間させる。即ち、ビード部1がリムに接触する上端位置Pから補強層9の下端位置までタイヤ外表面に沿って測った距離Aを5mm以上にする。この距離Aが5mm未満であると、補強層9の存在によってリム組時の嵌合性が悪化し、また組立精度のバラツキによってビード部1におけるユニフォミティーが低下する。なお、ビード部1がリムに接触する上端位置Pは、JATMAイヤークック(1997年度版)に規定される空気圧-負荷能力対応表において、最大負荷能力に対応する空気圧をタイヤに充填し、その最大負荷能力の80%の荷重をかけた状態で測定されたものである。

【0013】また、ビードフィラー6のベース部における幅Fwと補強層9の下端位置における幅Fw'との関係を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にする。即ち、補強層9の下端位置の上限は $Fw' / Fw \geq 0.5$ の関係によって規定される。補強層9の下端位置が高くなって $Fw' / Fw < 0.5$ になると、周剛性を維持することが困難になる。一方、補強層9の上端位置はタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置する。即ち、補強層9の上端位置のビードベースラインからの高さHrをタイヤ断面高さSHの60%以下にする。この補強層9の上端位置のベースラインからの高さHrがタイヤ断面高さSHの60%を超えると、耐久性が著しく低下する。

【0014】上記補強層9の幅Wrは25mm以上にすることが好ましい。この補強層9の幅Wrが25mm未満であると周剛性が不十分になる。また、カーカス層2の折返し部の上端位置のビードベースラインからの高さ

Hcは、要求されるタイヤ性能に応じて適宜設定することができる。上述のように補強層9の下端位置をビード部1がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離すことにより、ビードコア3とリムとの間のポリウムを減少させるので、補強層9による嵌合性の悪化を回避することができ、それによって振動の発生を低減することができる。しかも、ビードコア3とリムとの間に補強層9の下端部が存在しないので、組立精度のバラツキによるビード部1におけるユニフォミティーの低下を防止することができ、それによって振動の発生を低減することができる。

【0015】更に、補強層9をビード部1がリムに接触する上端位置Pよりもタイヤ径方向外側位置を始点としてサイドウォール部5に延在させ、その分だけ補強層9の上端位置を上げることにより、質量増を伴わずに周剛性を上げることができるので、従来と同等の周剛性を確保しようとする場合には、タイヤ質量を減少させることができる。

【0016】また、上記作用効果を得るに当たって、ビードフィラー6のベース部における幅Fwと補強層9の下端位置における幅Fw'との関係を $Fw' / Fw \geq 0.5$ にすると共に、補強層9の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置することにより、耐久性や周剛性を実質的に低下させることはない。

【0017】本発明において、ベルト構造、カーカス構造及び補強構造は上記実施形態に限定されることがなく、必要に応じて種々異なる実施形態にすることが可能である。例えば、図2に示すように、補強層9をカーカス層2の本体と折返し部との間で、かつビードフィラー6の内側に配置してもよい。また、図3に示すように、2層構造のカーカス層2、12を左右一対のビード部1、1間に装架し、内側のカーカス層2の両端部をビードコア3の廻りにタイヤ内側から外側へ折り返すと共に、外側のカーカス層12の両端部をカーカス層2の折返し部の外側を通してビードコア3の下まで延長した空気入りタイヤにおいて、補強層9を内側カーカス層2の折返し部と外側カーカス層12との間に配置してもよい。

【0018】いずれの場合も、補強層の端部とカーカス層の端部を互いに離間させるように配置する。このように端部同士を離間させてパーツエッジの集中を回避することにより耐久性を確保することができる。上記端部同士の離間距離は6.0mm以上にすることが好ましい。

【0019】

【実施例】タイヤサイズを185/65R14とし、図1に示すように1枚のカーカス層を有するタイヤ構造において、カーカスターナップ高さHc、補強層の上端位置の高さHr、補強層の幅Wr、補強層の下端位置の距離A、 Fw' / Fw の関係を種々異ならせた従来例、比較例1、2及び実施例1～3の空気入りタイヤを製作

10

20

30

40

50

した。なお、高さHcと高さHrはタイヤ断面高さSHに対する比率(%)である。また、カーカス層は補強コードをポリエステル繊維コード(1500D/2)とした。補強層は補強コードをスチールコード〔2+2(0.25)〕とし、補強コードの幅50mm当たりの打ち込み本数を40本とし、補強コードのタイヤ周方向に対する傾斜角度を20°とした。

【0020】これら試験タイヤについて、下記試験方法によりユニフォミティー、周剛性、耐久性、補強層の質量を評価し、その結果を表1に示した。

ユニフォミティー：JASO C607に規定される試験方法に準拠してタイヤに生じる力の変動(RFV)を測定した。評価結果は従来例を100とする指数で示した。この指数値が小さいほどユニフォミティーが良好である。

【0021】周剛性：サイド剛性試験機を用いて内圧20kPaにてタイヤ周方向の剛性を測定した。評価結

表 1

*果は従来例を100とする指数で示した。この指数値が大きいほど周剛性が高いことを示す。

耐久性：JIS D4230(1986年度版)に規定される耐久性能試験を実施し、規定時間終了後にタイヤをカットし、ビード部におけるセパレーション発生の有無を調べた。なお、耐久性能試験では、試験タイヤを空気圧180kPa(JATMA最大負荷能力に対応する空気圧-60kPa)、初期荷重466kg(JATMA最大負荷能力の88%)とし、外径1707mmのドラムの外周上を速度80km/hで走行させ、その走行を初期荷重の100%で4時間、110%で6時間、更に115%で24時間継続した。

【0022】補強層の質量：各試験タイヤの補強層の質量を測定し、従来例を100とする指数で示した。この指数値が小さいほど補強層が軽いことを示す。

【0023】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	従来例
カーカスターンナップ高さHc (%)	70	70	75	70	70	70
補強層の上端位置の高さHr (%)	60	60	65	60	60	60
補強層の幅Wr (mm)	40	30	35	45	25	55
補強層の下端位置の距離A (mm)	5	12	12	0	15	-
Fw' / Fw	0.70	0.50	0.50	0.75	0.40	-
ユニフォミティー	92	91	97	102	92	100
周剛性	101	100	104	100	94	100
耐久性(セパレーション発生の有無)	無	無	無	有	無	無
補強層の質量	73	55	64	82	46	100

【0024】この表1から明らかなように、実施例1～3はいずれも従来例に比べて耐久性や周剛性を実質的に低下させることなく、ビード部のユニフォミティーが向上し、かつ補強層の質量が減少していた。一方、比較例1は補強層の下端位置の距離Aが小さ過ぎるため、従来例に比べてユニフォミティーが悪化し、しかも耐久性能試験後にビード部にセパレーションが発生していた。また、比較例2はFw' / Fwが小さ過ぎるため、従来例に比べて周剛性が低下していた。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、左右一対のビード部間にカーカス層を装架し、該カーカス層のタイヤ幅方向両端部をそれぞれビードコアの廻りにタイヤ内側から外側に折り返すと共に、ビードコアの外周側にビードフィラーを配置した空気入りタイヤにおいて、前記ビード部からサイドウォール部にかけてタイヤ※50

※周方向に対して傾斜する複数本の補強コードからなる補強層を挿入し、該補強層の下端位置を前記ビード部がリムに接触する上端位置Pからタイヤ径方向外側へ5mm以上離し、かつ前記ビードフィラーのベース部における幅Fwと前記補強層の下端位置における幅Fw'との関係をFw' / Fw ≥ 0.5にすると共に、前記補強層の上端位置をタイヤ断面高さSHの60%以下の範囲に配置したことにより、耐久性や周剛性を実質的に低下させることなく、補強層による嵌合性の悪化を回避すると共に、ビード部のユニフォミティーを向上し、かつタイヤ質量を減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態からなる乗用車用空気入りタイヤを示す子午線半断面図である。

【図2】本発明の他の実施形態からなる乗用車用空気入りタイヤを示す子午線半断面図である。

【図3】本発明の他の実施形態からなる乗用車用空気入りタイヤを示す子午線半断面図である。

【図4】従来の乗用車用空気入りタイヤを示す子午線半断面図である。

【図5】(a), (b)は従来の乗用車用空気入りタイヤのビード部を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

1 ビード部

2 カーカス層

3 ビードコア

4 トレッド部

5 サイドウォール部

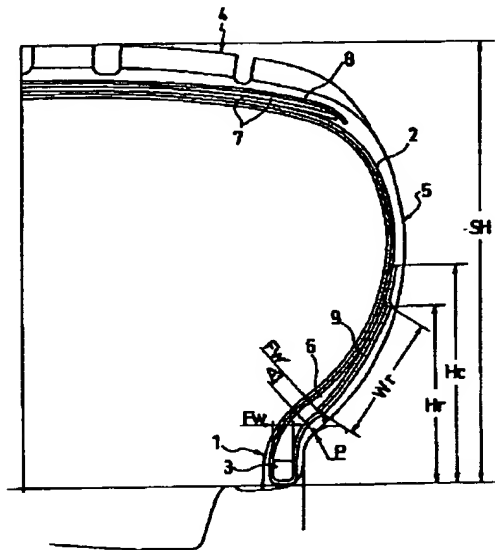
6 ビードフィラー

7 ベルト層

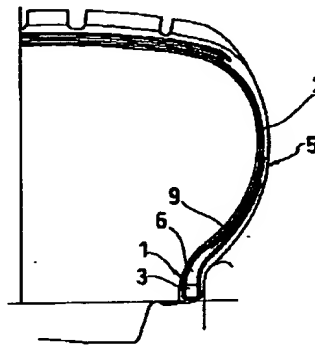
8 ベルトカバー層

9 補強層

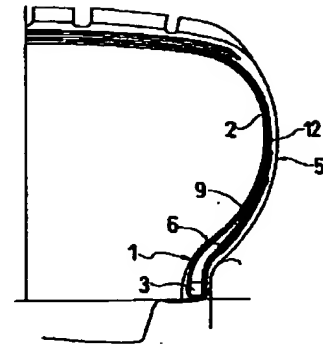
【図1】



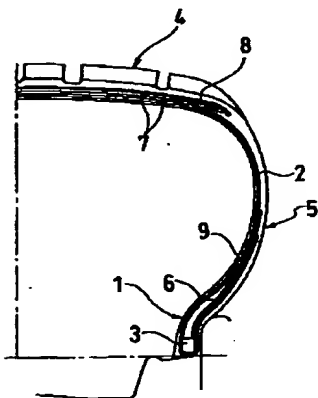
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

